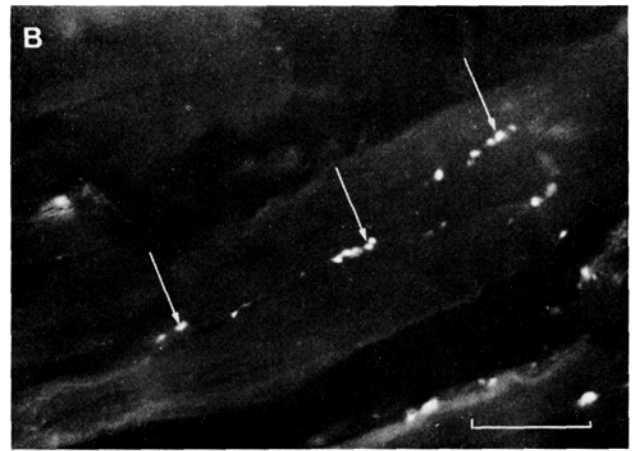


Hind-gut of *Astacus astacus* (L.) Sections of the gut, showing green varicose fibres (varicosities indicated by small arrows). Length of index line, 25  $\mu$ . (A) Transverse section. The big arrow indicates the



peripheral, strongly fluorescent connective tissue. Circular musculature is seen below the connective tissue layer. (B) Longitudinal section through the longitudinal musculature.

nerve fibres mentioned above, no other fluorescent nerve fibres could be detected. Thus the bipolar sensory neurons have not been found to react to this method.

Three animals were treated with reserpine (Serpasil, CIBA, 19 mg/kg body weight - exoskeleton excluded) 24 h before killing. No specific fibre fluorescence was observed in these specimens. This supports the presumption that the nervous fluorescence derives from a monoamine.

A moderate green autofluorescence and numerous autofluorescent brownish-yellow spots were present in all preparations. A strong formaldehyde-induced fluorescence, confined to the loose connective tissue surrounding the gut, was observed in the specimens treated according to the method of FALCK and HILLARP (Figure A). This fluorescence was not affected by pretreatment with reserpine. A similar fluorescence reaction has been found previously in the epineurium around the CNS<sup>5</sup>.

Regarding the monoamines that can be demonstrated with this method, apart from 5-hydroxytryptamine discussed above, the green fluorescence can be caused by the presence of adrenaline, noradrenaline, and dopamine either singly or in combinations. Prolonged treatment of the tissues by formaldehyde gas in order to demonstrate adrenaline did not give an increased fluorescence intensity or increase of the number of fluorescent structures, thus indicating the absence of adrenaline.

In attempting to differentiate between noradrenaline and dopamine, excitation spectra were recorded from the varicosities of the 'Endplexus' using microspectrofluorometry<sup>10</sup>. Preliminary results with this method give evidence of the presence of noradrenaline but do not exclude the possibility of dopamine also being present<sup>11</sup>.

*Zusammenfassung.* Katecholamin enthaltende Nervenfasern im Enddarm von *Astacus astacus* (L.) werden mit Hilfe von FALCKS und HILLARPS spezifischer Fluoreszenzmethode gezeigt. Die Fasern, die eine grüne Fluoreszenz abgeben, wurden in Nervenplexen der zirkulären und der längsgehenden Muskelschichten des Darmes beobachtet. Es wird angenommen, dass diese Fluoreszenz durch Noradrenalin zustande kommt.

R. ELOFSSON, T. KAURI,  
S.-O. NIELSEN and J.-O. STRÖMBERG

Zoological Institute, 22362 Lund (Sweden), 22 July 1968.

<sup>10</sup> A. BJÖRKLUND, B. EHINGER and B. FALCK, J. Histochem. Cytochem. 16, 263 (1968).

<sup>11</sup> The research reported in this document has been sponsored by the Swedish Natural Science Research Council under grant No. 99-35.

## Les chromosomes de *Leggadina hermannsburgensis hermannsburgensis* Waite et le problème des Muridae australiens

On sait que, à l'exception du Chien Dingo probablement introduit par l'Homme à une époque relativement récente, le continent australien, à l'arrivée des Blancs, ne possédait, en fait de Mammifères placentaires, que des Chiroptères et des Rongeurs, parmi ceux-ci 13 genres de Muridae contenant 19 groupes d'espèces<sup>1</sup>. En adjoignant à l'Australie, la Nouvelle-Guinée, Céram et quelques autres îles, on arrive à un total de 25 genres avec 245 formes nommées. L'Australie se trouve coupée de toute liaison avec l'Asie dès le Crétacé supérieur<sup>2</sup>, soit depuis 50 millions d'années<sup>3</sup>, cette connexion ancienne n'apparaissant même

pas dans les cartes de TERMIER<sup>4</sup>. JOLEAUD<sup>5</sup> estime que l'isolement de l'Australie date du Crétacé ancien mais que, même après les temps mésozoïques, elle fut réunie à l'Asie à diverses reprises par la Nouvelle-Guinée, les Îles de la Sonde et les Philippines. Les Hydromyinae seraient arrivés à l'Oligocène alors que les Murinae auraient utilisé une jonction asiatico-australienne via les Philippines et la Malaisie, au Pliocène. Rappelons que si des Muridés bien caractérisés ne sont pas connus avant le Pliocène et que si LAVOCAT<sup>6</sup> leur attribue une origine sud-asiatique, «SIMPSON (1945) fait remonter leur origine à la fin du

Miocène, STEHLIN et SCHAUB (1951) ... à l'Oligocène... THALER (1964) avant la fin de l'Eocène»<sup>7</sup>.

ELLERMAN<sup>1</sup>, considérant la radiation évolutive des Muridae australiens et constatant d'autre part que s'ils sont venus tout d'abord du sud-est de l'Asie, il est bien étonnant que d'autres groupes de Placentaires (Tupaidae, Soricidae, Viverridae, Mustelidae) ne les aient pas accompagnés, conclut que l'évolution s'est faite en Australie même et qu'une migration à partir de ce centre a pu se faire vers l'Asie, via les Philippines et Célèbes, îles qui ont pu, dans le passé, être réunies à l'Australie, puis, ultérieurement, ayant perdu ses connexions avec celle-ci, à l'Asie.

Considérant le taux d'endémisme élevé des Muridés australiens, l'opinion d'ELLERMAN semble justifiée. Mais il faut bien admettre une première colonisation d'origine asiatique qu'il est difficile de situer avant le Pliocène: l'évolution et la diversification des Muridés australiens auraient donc duré environ 10 millions d'années.

Il était alors intéressant d'étudier la cytogénétique des Muridés australiens, suite à mes investigations sur les *Mus*

africains et indiens. Le genre *Leggadina* dont, grâce à l'obligeance du Dr RIDE (Museum of Western Australia) j'ai obtenu deux mâles de l'espèce *L. h. hermannsburgensis*, est considéré par ELLERMAN comme présentant une structure molaire parallèle à celle des *Mus*.

Le matériel à ma disposition, «squashes» de rate et de testicule, ne renfermait pas, dans ce dernier organe, de divisions méiotiques. Dans les mitoses diploïdes, l'*X* est heureusement reconnaissable à première vue: il est le plus long de tous les éléments (7  $\mu$ ) et tend à la métacentrique (*I.C.* = 0,36). L'identification de l'*Y* est par contre conjecturale (Figure). D'entre les autosomes, 6 présentent un attachement non-terminal: une paire groupe deux éléments de 4,7  $\mu$  qui sont submétacentriques (*I.C.* = 0,25). 2 autres couples sont formés de petits métacentriques (1,6  $\mu$ ; *I.C.* = 0,5). Les autres chromosomes sont des acrocentriques dont le bras court n'est pas perceptible ou tout au plus représenté par un petit bouton. Ils se rangent en une série où la taille décroît régulièrement de 5,8 à 1,5  $\mu$ .

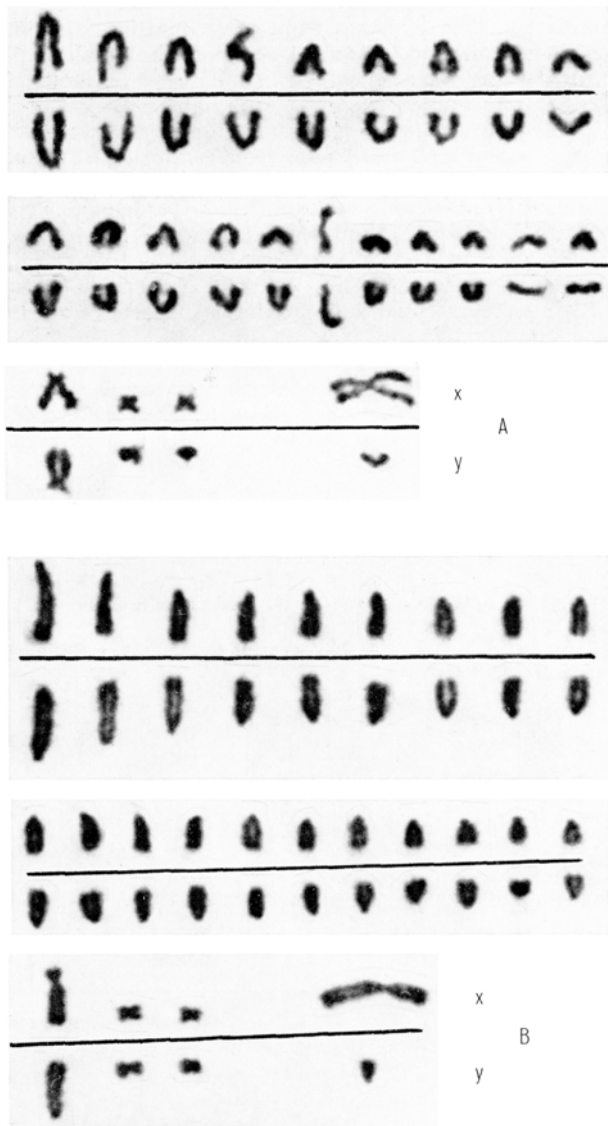
Au point de vue cytogénétique, cette *Leggadina* a en commun avec l'un des *Mus* indiens étudiés<sup>8</sup>, soit *M. dunni*, et avec les petites Souris africaines que j'ai groupées sous la dénomination de «*Leggada*»<sup>9</sup>, la grande taille et la submétacentrique de l'*X*. Il faut noter que, chez ces dernières (*Leggada*), cette métacentrique est secondaire et résulte d'une translocation d'un *X* acrocentrique sur un autosome, alors que chez *M. dunni* la forme en *V* semble primitive et se rencontre dans d'autres genres de Muridae asiatiques (*Nesokia*, *Milliardia*, *Golunda*). Chez un autre *Mus* indien (*M. booduga*), morphologiquement tout proche de *M. dunni*, l'*X* est acro- (télo?) centrique et la formule est identique à celle de *M. musculus*.

Avec ses 48 chromosomes correspondant à un *N.F.* de 56, *Leggadina* diffère encore de *M. dunni* ( $2N = 40 - N.F. = 49-52$ , cette espèce présentant un polymorphisme chromosomique dû à des inversions péricentriques) comme de *M. booduga* ( $2N = 40 - N.F. = 40$ ). En faveur d'un rapprochement avec les *Mus*, je ne puis guère citer que la tendance générale à l'acrocentricité, pleinement réalisée chez la Souris domestique, *Mus musculus*.

**Summary.** As contribution to the problem of the Australian endemic Muridae, the chromosome complement of *Leggadina h. hermannsburgensis* is described:  $2N = 48 - N.F. = 56 - X$ -chromosome big and metacentric.

R. MATTHEY

Institut de Biologie animale et de Zoologie de l'Université, 1005 Lausanne (Suisse), 19 août 1968.



*Leggadina hermannsburgensis* ♂. Caryogrammes de divisions diploïdes. (A) Myéloblaste splénique. (B) Spermatogonie.  $\times 1800$ .

1. J. R. ELLERMAN, *The Families and Genera of Living Rodents* (Trust. Brit. Mus., London 1941).
2. E. THENIUS, *Stammesgeschichte der Säugetiere* (Springer, Berlin 1960).
3. A. KEAST, *Biogeography and Ecology in Australia* (Junk, Den Haag 1959).
4. H. TERMIER, *Histoire géologique de la biosphère* (Masson, Paris 1952).
5. L. JOLEAUD, *Contribution à l'étude du peuplement zoologique et botanique des îles du Pacifique* (Lechevalier, Paris 1934).
6. R. LAVOCAT, *Colloques int. Cent. natu. Rech. scient.* 101, 287 (1962).
7. F. PETTER, *Mammalia* 30, 205 (1966).
8. R. MATTHEY, *Revue suisse Zool.*, sous presse.
9. R. MATTHEY, *Revue suisse Zool.* 73, 585 (1966).